

צמיחה ירוקה – נייר עמדה

לאור האתגרים החברתיים, הכלכליים והסביבתיים בשנת 2012 והלאה, נדרשים ממשלת ישראל וגופי המנהל הציבורי והתכנון, לפתח וליישם חשיבה כלכלית שבה אמצעים המקדמים צמיחה כלכלית תוך הגנה על משאבי הטבע והסביבה המתכלים, הפחתת פליטות גזי-חממה, זיהום אוויר ותופעות נוספות. המושגים "כלכלה ירוקה" או "צמיחה ירוקה" משלבים בין מספר אלמנטים: חשיבה כלכלית בת-קיימא המבוססת על המשך הצמיחה, הפחתת נזקים סביבתיים, שמירה על שוויון בין-דורי בחלוקת משאבים, שיפור איכות החיים לכלל התושבים ויצירת הזדמנויות לפיתוח וייצור של מוצרים וטכנולוגיות חדשים. צמיחה ירוקה, אם כן, באה לידי ביטוי בארבעה מישורים:

1. פרודוקטיביות של מערכות אקולוגיות, משאבים ונכסי טבע וסביבה (כלומר, שיעור היצרנות של מקורות מתחדשים ובלתי-מתחדשים);
2. שיפור איכות חיים באמצעות שימור הסביבה הטבעית ושיפור הסביבה הבנויה;
3. הזדמנויות כלכליות (מקומות עבודה נוספים, יתרון תחרותי בשוק העולמי, כלכלה מקומית);
4. מסגרת מדיניות ארוכת טווח, מאפשרת ומעודדת.

צמיחה ירוקה בישראל תתאפשר באמצעות קידום הזדמנויות לפיתוח תעשיות ירוקות חדשות, מקומות תעסוקה, פיתוח טכנולוגיות וכן מציאת חלופות ליירק תעשיות ועבודות מסורתיות. שינוי משמעותי של דפוסי צמיחה ופיתוח תלויים במידת הגמישות המוסדית והחדשנות הטכנולוגית שהמדינה תוכל להציג, ביכולתה לצמצם עלויות חיצוניות (externalities) הנלוות לפיתוח, מקידום "בטחון אנרגטי", מייעול תהליכי ייצור וצמצום מגמות הצריכה. לצורך כך יש לקבוע מדיניות צמיחה ירוקה המלווה במנגנוני יישום בד בבד עם הצבת אינדיקטורים להערכת יעילותם של אמצעי המדיניות השונים.

סקטור הבנייה מהווה ענף מרכזי במשק ומשמעותי לצמיחה כלכלית, כאשר סך ההשקעות בענף הבנייה בשנת 2010 היוו כ-7.5% מהתמ"ג. לפיכך בנייה ירוקה מהווה נדבך מרכזי בכל הקשר של צמיחה ירוקה ואסטרטגיית קיימות. רמת הפרודוקטיביות של הסביבה, קרי רמת התפקוד של המערכות הטבעיות, קשורה באופן הדוק למבני מגורים, תעשייה ומסחר, משום שמבנים אחראיים לצריכה משמעותית של חומרי גלם, משאבי קרקע, אנרגיה ומים ומייצרים פסולת רבה. הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה (EPA) מגדירה בנייה ירוקה כ"פרקטיקות בנייה ידידותיות לסביבה ואחריות מבחינת ניצול משאבים לאורך כל מחזור חיי-המבנה". בנייה ירוקה מציעה דרכי התמודדות עם אלמנטים רבים ומגוונים בסביבה הבנויה הקשורים למספר רב של נושאים, תעשיות ומגזרים, ומאפשרת פוטנציאל צמיחה רב תחומי בו זמנית:

אלמנטים במחזור חיי המבנה	צריכה	השלכות סביבתיות	השלכות כלליות	פלחי שוק מרכזיים בעלי פוטנציאל צמיחה
<ul style="list-style-type: none"> ▪ מיקום ▪ תכנון ▪ בנייה ▪ הפעלה ▪ אחזקה ▪ שיפוץ ▪ הריסה 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ אנרגיה ▪ מים ▪ חומרים ▪ משאבים טבעיים 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ פסולת ▪ זיהום אוויר ▪ זיהום מקורות מים ואיבוד מי-נגר ▪ זיהום אוויר בתוך המבנה ▪ אי החום העירוני ▪ רעש 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ פגיעה בבריאות האדם ▪ הדרדרות סביבתית ▪ איבוד והתכלות משאבים 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ התייעלות אנרגטית ▪ אנרגיה מתחדשת ▪ ייצור ידידותי לסביבה (חומרי בניין, אופני בנייה, אתרי מיחזור) ▪ תכנון ובנייה ▪ צרכנות ירוקה של דיירי ומשתמשי המבנה

כפי שעולה מן הטבלה, הבנייה הירוקה כוללת מספר היבטים מרכזיים בעלי השלכה על צמיחה כלכלית ופרודוקטיביות של משאבי הסביבה:

- ♦ **מיקום ותכנון המבנים** - החיסכון הניכר ביותר בשימוש במשאבים לאורך חיי המבנה מושג באמצעות ההעמדה נכונה של הרחובות והמבנים וכן תכנון מוטה אקלים של הפתחים, רמת הבידוד של הקירות, הרצפות והתקרה, צורת המעטפת ושטח הפנים.
- ♦ **יעילות אנרגטית** – באמצעות בנייה פאסיבית של מבנים חדשים והתייעלות אנרגטית של מבנים קיימים, מבנים ירוקים מפחיתים באופן ניכר את כמות האנרגיה הדרושה לתפעולם (חימום, קירור ואוורור), ואת כמות פליטות גזי החממה המיוצרים בתקופת השימוש. מבנה ירוק יכול אף להפוך לייצרן אנרגיה נקייה.
- ♦ **חסכון במים** - מבנה ירוק מצמצם את צריכת המים ובכך מפחית את השפעה על מקורות מים ומעודד חסכון במים באמצעות שימוש באמצעים חוסכי-מים, מיחזור מים, ואיסוף מי-גשם ונגר.
- ♦ **חומרים ופסולת** - עקרון מרכזי בבנייה ירוקה הוא בחירה בחומרי גלם שפגיעתם בסביבה מופחתת, שימוש חוזר בחומרי-בנייה, מיחזור פסולת בנייה וצמצום הייצור והשינוע של חומרים.
- ♦ **איכות אוויר בתוך המבנה** - בנייה ירוקה דואגת לבריאות המשתמשים במבנה, למשל באמצעות שימוש בחומרים שאינם פולטים מזהמים, שליטה מבוצרת בטמפרטורה, גישה לאוורור ותאורה טבעיים ואקוסטיקה מתאימה.
- ♦ **תכנון עירוני** – בנייה ירוקה מעודדת גישה כוללת לסביבה הבנויה ולפיכך מעודדת פיתוח מוטה תחבורה ציבורית, ציפוף עירוני, עירוב שימושים וטבע עירוני כאמצעים המעודדים הפחתת נסועה, הפחתת השימוש ברכב הפרטי והעלאת איכות החיים והסביבה.

המשרד להגנת הסביבה הציב בתוכנית הלאומית לצמיחה ירוקה (ראו מקור מס' 6) את המטרות הבאות בשלוש קטגוריות: יצירת מנועים חדשים לצמיחה כלכלית, שימור והגנה על ההון הטבעי והסביבה ושיפור באיכות החיים ובמעמדה הבינלאומי של ישראל.

להלן פירוט התרומה של בנייה ירוקה כמנוע מחולל צמיחה בישראל על פי שלוש הקטגוריות:

1. יצירת מנועים לצמיחה כלכלית

- ♦ **פתיחת שווקים ומודלים עסקיים חדשים ועידוד כלכלה מקומית** – בעיקר בשלושה תחומים. התחום הראשון הוא פוטנציאל שוק לבנייה ירוקה הכולל למשל הקמת חברות ועסקים מקומיים בתחום ההתייעלות האנרגטית של מבנים והפחתת האנרגיה שאנו צורכים, אם בייצור חומרי גלם ושינועם ואם בתקופת השימוש במבנה. בנוסף יידרש פיתוח של שוק מקומי של מוצרי וחומרי בנייה ירוקים כגון אלטרנטיבות לחומרי מלט, בטון, פלדה ועץ, צבעים ורהיטים. שנית, קיים פוטנציאל להקמה והסבה של חברות ועסקים בתחום הייצור הנקי. ייצור נקי ידרוש התפתחות של עסקים הדואגים להפחית את ההשלכות השליליות על הסביבה לאורך תהליך הייצור וכן העוסקים בפיתוח של מוצרים אלטרנטיביים הצורכים פחות אנרגיה, אחראיים לכמות פחותה של פליטות גזי חממה וניתנים למיחזור. שלישית, בתחום הבנייה יכולים להיווצר מודלים עסקיים חדשים בין חברות הנדל"ן, הקבלנים והצרכנים כאחד, הנותנים עדיפות לבנייה ירוקה.
- ♦ **הוספת מקומות עבודה ויצירת מקומות עבודה מקצועיים חדשים** - גידול בדרישה לבנייה ירוקה ייצור צורך בכוח עבודה מיומן ומקצועי. למשל, מנתונים אמריקאים עולה כי שוק הבנייה הירוקה בארה"ב מספק 661,000 מקומות עבודה במדינה, שליש מכמות כלל המועסקים בתכנון ובנייה. נתון זה משקף רק את מספר העובדים שעוסקים מעל ל-50% מהזמן בפרייקטים ירוקים או בתכנון והתקנה של מערכות ירוקות ואינו כולל עובדים מקצועיים רבים בתחומי האדמיניסטרציה, ייצור או שירותי שינוע/תחבורה נלווים. ההערכה היא שעד שנת 2013 כמות העובדים בכל התחומים הקשורים לבנייה ירוקה תעמוד על 7.9 מיליון. מחקר שערכו ידידי כדוה"א בהתמקדות על פוטנציאל התעסוקה במשק המים (משאב מרכזי בבניינים) מצביע שמעבר לפרדיגמת "שימור מים" במקום "ייצור מים" באמצעות התפלה ייצור פי 6 מקומות תעסוקה ומתוכם 63% משרות מקצועיות בשכר ממוצע במשק ומעלה, בעוד שבמסלול "כלכלת ייצור מים" רק 25% מהמשרות דורשות כוח אדם מקצועי. לשיפוץ ו-retrofitting של מבני מגורים ומבני ציבור קיימים על פי עקרונות בנייה ירוקה פוטנציאל גדול לייצר מקומות תעסוקה חדשים בעיקר בתחומי ההתייעלות האנרגטית.

הטבלה הבאה מציגה דוגמאות לבעלי מקצוע שיידרשו בישראל לצרכי בנייה ירוקה על פי חלוקה לארבע פלחי שוק מרכזיים:

פלח שוק	תחומים	סוגי מקצוע ותעסוקה
התייעלות אנרגטית	מערכות בקרת אוויר, יעוץ אנרגטי, תוכנות, מוצרים, תאורה, מכשירי ניטור ובקרה, מחקר, תכנון תשתיות	טכנאים ומתקינים של מערכות בקרת אקלים, מהנדסים תרמיים, אנליסטים בתחומי מערכות מידע, ניהול ותעשייה, מהנדסי ומעצבי תאורה, מהנדסי אלקטרוניקה, טכנאי אלקטרוניקה ומרכיבי ציוד אלקטרוני, מהנדסי תשתיות, סוקרי אנרגיה
אנרגיה מתחדשת	מתקנים לייצור אנרגיה, מכשירי חשמל הפועלים על אנרגיה מתחדשת	מהנדסי אנרגיה חלופית – סולארית, רוח, גיאותרמית, סוקרי אנרגיה, טכנאים ומתקינים, ספקיות מתקנים
ייצור ידידותי לסביבה	חומרי בנייה אלטרנטיביים, מיחזור פסולת בנייה, נדל"ן ופיתוח, מוצרי בנייה נוספים – ריהוט, צבע וכד'	חברות ייצור של חומרי מוצרי בנייה אלטרנטיביים, חברות בנייה "קלה", מפקחי מיחזור באתרי בנייה, חברות מיחזור, אתרי מיחזור, יועצי וחברות מים אפורים, פיתוח תעשיית שירותים נלוות למוצרים, חברות תשתית
תכנון ובנייה	תכנון עירוני, אדריכלות המבנה, חומרי בנייה, בנייה, שימוש חוזר בפסולת בנייה	מתכננים, אדריכלים, אדריכלי נוף ויועצים בעלי הכשרה של בנייה ירוקה, מומחים להדמיות אקלימיות, מפקחים ומנהלי פרויקטים בעלי הסמכה באתרי בנייה, מתקיני טכנולוגיות ומכשירים ירוקים, מפקחים מוסמכים לבדיקת עמידה בתווי תקן של בנייה ירוקה, מהנדסי בניין ואחרים
דיריים ומשתמשים	חסכון במשאבים, חינוך והסברה, מיחזור, הפחתת צריכה	משרות "ירוקות" במגוון נושאים: מחנכים ומדריכים, חברות מיחזור ושימוש חוזר, גננות מותאמת אקלים

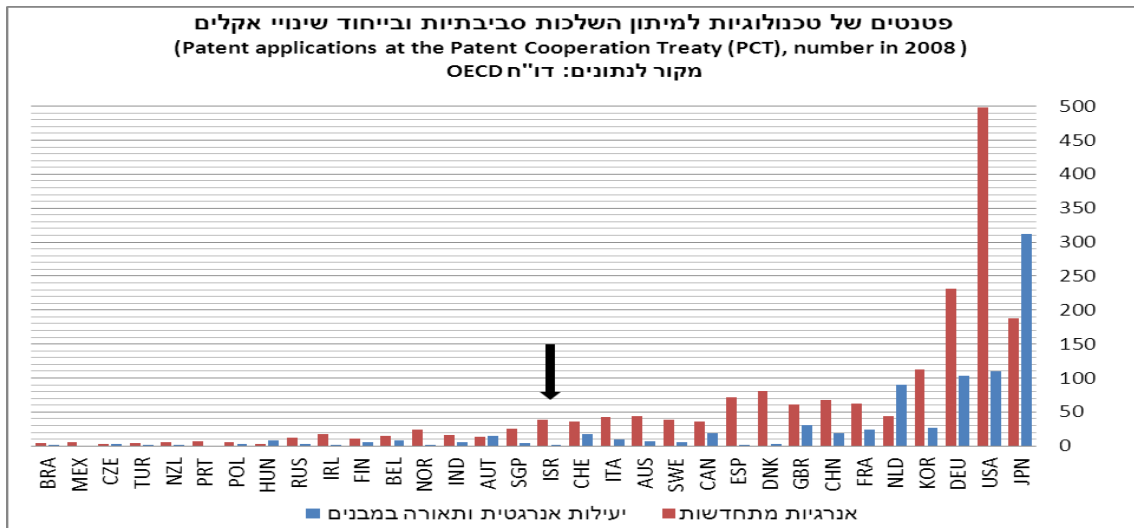
2. שימור והגנה על ההון הטבעי והסביבה

חסכון במשאבי טבע והפחתת העלות הסביבתית- ברמה הגלובלית כיום מבנים צורכים כ- 30%-50% אנרגיה ומהצריכה העולמית של חומרי גלם וכ- 20% מהצריכה העולמית של מי השתייה. בישראל לבדה מבנים אחראיים לכ-50% מפליטות גזי החממה ומייצרים כ-7.5 מיליון טון פסולת ועודפי עפר מדי שנה, זאת בהשוואה לייצור כ-4.5 מיליון טון פסולת מעורבת ביתית. רק כ-2.5 מיליון טון פסולת בנייה מגיעים להטמנה מסודרת. הטמעת פרקטיקות של בנייה ירוקה ותכנון עירוני חכם תוביל לחסכון בקרקע, באנרגיה ובמים, תאפשר צמצום של פעולות חציבה וכריית חומרי גלם ותקטין את העלויות הסביבתיות הנלוות כגון זיהום אוויר, זיהום מים, פליטת גזי-חממה, פגיעה בשטחים הפתוחים ועוד.

3. שיפור באיכות החיים ובמעמדה הבינלאומי של ישראל

מבנים בריאים וסביבה בריאה – פרקטיקות של בנייה ירוקה מונעות מחלות שונות הנגרמות כתוצאה ממחסור באוויר טבעי ותאורה טבעית נאותה ומחלקיקים רעילים הנפלטים למשל מצבע קירות וגורמים לזיהום האוויר בתוך חלל המבנה ובד בבד מעודדות אופטימיזציה של נוחות טרמית (טמפ', לחות, וכד'). מבנים שאינם לוקחים בחשבון גורמים אלו עשויים לגרום ל"תסמונת הבניין החולה" (בין ביטוייו כאבי ראש, בעיות נשימה, יובש בעור) ולירידה ברמת התפקוד והבריאות של הדיירים או העובדים. מחקרים על תפקוד במבנים ירוקים (משרדים, בתי-ספר וכד') מצביאים על שיפור בהישגי תלמידים, על שיפור בפריון העבודה ולקייחת פחות ימי מחלה ועל חסכון בהוצאות בריאות כתוצאה משיפור איכות הסביבה התוך מבנית. הסביבה הבנויה משפיעה גם היא במידה רבה על בריאות האדם: הפחתת השימוש ברכב פרטי משפרת את איכות האוויר ברמה ניכרת, יצירת מסלולי הליכה ואופניים מקדמת אורח חיים ספורטיבי, פארקים ציבוריים הם מקום למפגש ועיסוק בפעילות נפש ופנאי ותכנון קומפקטי של הרחוב והשכונה מעודדים חיי קהילה ותחושת שייכות למקום.

♦ **חדשנות טכנולוגית, קידום מחקר ופיתוח ידע** – ענף הטכנולוגיות הירוקות מתפתח במהירות במספר מוקדים בעולם. למשל, מספר הפטנטים הנרשמים בתחום של טכנולוגיות אנרגיה עלה בין השנים 1999-2008 ב-6% יותר בהשוואה לתחומים אחרים. מספר הפטנטים על המצאות בתחום האנרגיות המתחדשות למשל עלה בכ-24%, של רכבים חשמליים והיברדיים ב-20% ושל יעילות אנרגטית ותאורה בבניינים ב-11%. הגרף שלהלן מביא את מספר הפטנטים שנרשמו בהקשר של טכנולוגיות יעילות אנרגטית במבנים וטכנולוגיות אנרגיה מתחדשת על פי חלוקה למדינות. ניתן לראות כי ארצות הברית ויפן מובילות בהפרש ניכר בכמות הפטנטים עליהם הן רשומות.



חדשנות טכנולוגית זוהתה לא מכבר בישראל כמנוף לא רק של צמיחה כלכלית, אלא גם כאמצעי למצב את תדמיתה וייחודה של ישראל בקרב מדינות העולם. פיתוחים טכנולוגיים בתחום החיסכון והשימוש במים בחקלאות למשל, ממצבים את ישראל כמובילה עולמית בתחום. אומנם ישראל ממוקמת גבוה גם בהקשר של חדשנות טכנולוגית בנושא אנרגיות מתחדשות (כפי שמראים הנתונים בגרף), אך היא איננה מיישמת חדשנות זו בפועל בתחומה. סקטור הבנייה מהווה פלטפורמה נרחבת ליישום של חדשנות טכנולוגית: אנרגיות מתחדשות ברמת הבניין, אגירת אנרגיה תרמית וסולארית, של חסכון והתייעלות אנרגטית במבנים (נורות ותאורה, חיישנים), מערכות מיחזור מים ביתיות, חומרי בנייה אלטרנטיביים ידידותיים לסביבה וכיוצ"ב. השקעה ביישום הטכנולוגיות המפותחות במדינת ישראל באמצעות יצירת חממות טכנולוגיות ויצירת קשר ושיתוף פעולה הדוק בין מחקר ופיתוח ליישום בפועל בתחום הבנייה הירוקה, קשורים גם לשיפור איכות החיים, לייצור מקומות עבודה חדשים ומקצועיים, לעידוד כלכלה מקומית ולמיצוב מעמדה של ישראל.

כיצד ניתן להטמיע ולתמרץ בנייה ירוקה בתוכנית הלאומית לצמיחה ירוקה?

במקומות שונים בעולם מתמודדים עם שאלת האופנים והכלים הדרושים להטמעת וקידום נושא הבנייה כמנוף לצמיחה ירוקה. ברק אובמה, למשל, כחלק מקמפיין הבחירות לנשיאות ארה"ב, הכריז על כוונתו להשקיע 150 מיליארד דולר במהלך 10 השנים הבאות על מנת לעודד "עבודות ירוקות" ו"טכנולוגיות נקיות", משום שאלו "יעזרו לנו לחזק את הכלכלה ולקדם את מעמד הביניים, להפחית את התלות שלנו במקורות נפט חיצוניים ולשמר את כדור"א למען ילדנו". הכספים יושקעו בין היתר ב:

- ♦ הקלות במיסים ובמתן אשראי לחברות ייצור טכנולוגיות ירוקות אמריקאיות;
- ♦ יצירת תכניות ומתן דגש בתוכניות קיימות להכשרת עובדים ייעודיים לחברות טכנולוגיה ירוקה;
- ♦ ייצור מקומות עבודה בשוק האנרגיות המתחדשות על ידי דרישה לייצר כרבע מכמות החשמל הנצרכת באמריקה באמצעות אנרגיות מתחדשות.

בחודש דצמבר 2011 הודיע אובאמה על השקעה של 4 מיליארד דולר בשיפוץ אנרגטי של בנייני ממשל פדראליים, כחלק ממטרתו המוצהרת לקדם שיפור של 50% ביעילות האנרגטית של כל המבנים החדשים ו-25% במבנים קיימים עד שנת 2030.

לאור הפוטנציאל של חדשנות טכנולוגית לעודד מחקר ויישום כאחד, ראש העיר ניו-יורק מייקל בלומברג חנך לפני שנה בעירו מרכז לחדשנות שיחבר בין מוסדות אקדמאיים, חברות ייצור וצרכנים (בעלי נכסים, חברות נדל"ן). מרכז החדשנות מהווה לא רק השראה לקשר בין צמיחה ירוקה ובנייה ירוקה אלא גם מודל לחיזוק קשר זה. המרכז יתמקד בשיפור טכנולוגיות בנייה ירוקה והפיכתן למסחריות באמצעות:

- ♦ מתן הזדמנויות לחברות הזנק לנסות פיתוח טכנולוגי בבתים קיימים ולאסוף נתונים לשיפורה. לדייר תינתן האפשרות לרכוש את הטכנולוגיה במחיר מופחת.
- ♦ איסוף מידע ונתונים על טכנולוגיות בנייה ירוקה, מעקב אחרי מחירים ועלות, יתרונות וחסרונות ולמידת לקחים מניסיון מצטבר בשטח.
- ♦ יצירת פורומים של בעלי עניין מהמגזר הפרטי והאקדמיה על יזמות ופוטנציאל בתחום תוך מתן דגש על שאלות ואתגרים מקומיים.

סקטור הבנייה הירוקה מהווה נדבך חשוב בראייה כלכלית של צמיחה ירוקה. בכדי שדבר זה יבוא לידי ביטוי יש לתת מענה לצרכים הבאים, במסגרת התוכנית הלאומית של ישראל:

1. עידוד עסקים, אנשי מקצוע וארגונים המתמחים באספקטים השונים של עולם הבנייה הירוקה.
2. עידוד עסקים למעבר לייצור נקי.
3. עידוד עסקים לפיתוח מוצרים ירוקים לבנייה.
4. קידום פרקטיקות לניהול סביבתי של אתרי בנייה ומיחזור פסולת בנייה.
5. הגבלת כמות המטמנות של פסולת בנייה, פיתוח תקנים לחומרים ממוחזרים בבנייה וקידום רגולציה לעידוד שימוש חוזר ומיחזור - ייצור הכרח לפיתוח שוק המיחזור והשימוש החוזר.
6. מתן דגש על הצורך להגביל היקפי הפירבור והתמקדות תכנונית בערים ומטרופולינים קיימים כפי שמחייבת תכנית המתאר הארצית.
7. הקצאת משאבים למכוני מחקר, פיתוח ומחלקות אקדמאיות שיתמחו בנושאי בנייה ירוקה (הנדסה – חומרים, בניין, תעשייה, אלקטרוניקה, אדריכלות, טכנולוגיות אנרגיה ומים וכו'). הקצאת מלגות לסטודנטים בתחומים אלו.
8. יצירת פלטפורמה לחיבור בין מחקר ופיתוח אקדמי וטכנולוגי ליישום בפועל.
9. מתן תמריצים לפיתוח וחדשנות טכנולוגית: קרנות הזנק, מענקים וחממות טכנולוגיות לפיתוח אמצעים חוסכי-משאבים וטכנולוגיות בניה ירוקה שיכולים להתחרות בשוק העולמי ולעודד כלכלה מקומית.
10. הצבת יעדים שאפתניים להתייעלות אנרגטית באמצעות רגולציה באופן שיעודד חדשנות ויצירתיות.
11. קידום ומינופם של התקנים לבנייה ירוקה בתחום הבניה בישראל.

למימוש הצרכים לעיל דרוש סל של אמצעים, הכולל בין היתר:

- ♦ מינוי משרד ממשלתי וגוף אחראי לנושא של בנייה ירוקה.
- ♦ ייזום תכנית תמריצים שונים, כגון – שכר מועדף לעוסקים בתחום, מימון מועדף לקבלנים שבונים עפ"י התקן, מסלול ירוק ברשויות ליזמים וקבלנים שמקדמים פרויקטים ירוקים, וכד'.
- ♦ הטמעה הדרגתית של צרכי הבנייה הירוקה בתקנות הבנייה הירוקה.
- ♦ הפיכת התקן או חלקים ממנו מוולונטריים למחייבים.
- ♦ הגדרת מדיניות "רכש ירוק" והטמעת עקרונות הבניה בת קיימא במבני ממשלה וציבור.
- ♦ החמרת הרגולציה על זיהומים סביבתיים הנובעים מבניה שאינה בת קיימא (פסולת בניין, פליטות גזי חממה וכד').
- ♦ הקמת קרן סביבתית לבנייה ירוקה הניזונה ממיסים וקנסות על מזהמים ומתקציב ממשלתי.

מקורות

1. אתר הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה: <http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/about.htm>
2. דו"ח ידידי כדוה"א: Promoting Green Jobs and Exports in a Green Water Economy in Israel. Executive summary in Hebrew. http://foeme.org/www/?module=publications&project_id=68
3. דו"ח לקראת צמיחה ירוקה של ה-OECD: Toward green Growth, 2001. <http://www.oecd.org/dataoecd/37/34/48224539.pdf>
4. דו"ח מכון מחקר PEW: The clean energy economy: repowering jobs, businesses and investments across America, June 2009. http://www.pewcenteronthestates.org/uploadedFiles/Clean_Economy_Report_Web.pdf
5. חושבים רחוק בונים ירוק: קידום בניה ירוקה ותכנון סביבתי בישראל. אדם טבע ודין, 2009.
6. מצגת תכנית לאומית לצמיחה ירוקה. המשרד להגנת הסביבה, אוקטובר 2011. באתר המשרד: <http://www.sviva.gov.il/bin/en.jsp?enPage=BlankPage&enDisplay=view&enDispWhat=Object&enDispWho=Articals^16915&enZone=greengrowth>
7. ניו-יורק מקדמת חדשנות טכנולוגית בסקטור הבנייה, 2011, Building 4 change, <http://www.building4change.com/page.jsp?id=642>
8. תכנית אובמה לייצר 5 מיליון מקומות תעסוקה ירוקה, 2008, http://obama.3cdn.net/eff0ff1daa8baf984_4yjqmv8j3.pdf

כתיבה: נעמה טשנר, ינואר 2012.